

PORTABLE TERMINAL

Patent Number: JP10161780
Publication date: 1998-06-19
Inventor(s): KUMAMOTO TETSUSHI
Applicant(s):: KYOCERA CORP
Requested Patent: ☐ JP10161780
Application Number: JP19960330410 19961126
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F1/26 ; G06F1/32 ; G06F1/04
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable terminal reducing power consumption by detecting the operation of a keyboard to start a clock oscillator.

SOLUTION: This portable terminal is provided with a CPU 1, the clock oscillator 5 and the operation keyboard 3 and communicates in a time division system. In this case, a key input detecting circuit 2 detecting the operation of the keyboard 3 and an interruption controller 4 are provided. When the portable terminal comes into a intermittently receiving state, the CPU 1 outputs a stoppage signal to stop a clock oscillating part 5 to enter a sleeping mode and when the keyboard 3 is operated, the circuit 2 detects it to send data to the CPU 1 and outputs a signal to an interruption controller 4. Then the controller 4 starts the part 5 and after the output becomes stable, the controller 4 supplies a clock to the CPU 1 and sends the signal to the CPU 1 to switch the sleeping mode to a normal mode.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-161780

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 1/26		G 0 6 F 1/00 3 3 4 S
1/32		1/04 3 0 1 C
1/04	3 0 1	1/00 3 3 2 B

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-330410

(22) 出願日 平成8年(1996)11月26日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 熊本 哲士

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

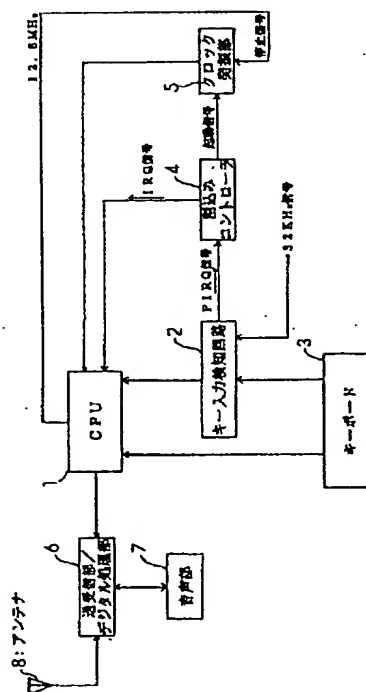
(74) 代理人 弁理士 熊谷 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【要約】

【課題】 キーボードの動作を検知しクロック発振器を起動することにより消費電力を低減した携帯端末を提供すること。

【解決手段】 CPU 1、クロック発振部 5、操作のキーボード 3 を具備し時分割方式で通信する携帯端末において、キーボード 3 が操作されたことを検知するキー入力検知回路 2 及び割込みコントローラ 4 を設け、携帯端末が間欠受信状態に入ったとき、CPU 1 は停止信号を出力しクロック発振部 5 を停止させスリープモードに入り、キーボード 3 が操作されるとキー入力検知回路 2 はそれを検知し CPU 1 へデータを送ると共に、割込みコントローラ 4 へ信号を出力し、割込みコントローラ 4 はクロック発振部 5 を起動し、出力が安定した後クロックを CPU 1 へ供給すると共に、CPU 1 へ信号を送りスリープモードから通常モードへ切替る。



本発明の携帯端末の構成例

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スリープモード及び通常モードの動作モードを有し高周波のクロック信号で作動するCPU、該クロック信号を発振するクロック発振部及び操作用のキーボードを具備し、該クロック信号により時分割方式で通信する携帯端末において、
前記キーボードが操作されたことを検知するキー入力検知手段、及び割込みコントローラを設け、
前記携帯端末が間欠受信状態に入ったとき、前記CPUは停止信号を出力し前記クロック発振部の動作を停止させスリープモードに入り、
前記キーボードが操作されると前記キー入力検知手段はそれを検知し前記CPUへデータを送ると共に前記割込みコントローラへ信号を出力し、該割込みコントローラは前記クロック発振部を起動し、該クロック発振部の出力が安定した後クロック信号を前記CPUへ供給すると共に該CPUへ信号を送りスリープモードから通常モードへ切替えることを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯電話機等の携帯端末に関し、特に消費電力の少ない携帯端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3はこの種の一般的な携帯端末の構成例を示す図である。図示するように、携帯端末は基地局と交信するアンテナ31、高周波信号処理を行うRF部32、デジタルデータの処理を行うデジタル処理部33、押しボタンやキーボード等で操作する操作部34、マイクやスピーカ等を具備する音声処理部35を具備している。

【0003】デジタル処理部33は高速のCPU（中央処理装置）を具備し、音声信号の符号化／復号化、プロトコル処理、クロック制御及び制御信号等のデジタルデータの処理及び当該携帯端末全体の制御を行う。

【0004】PHS方式携帯電話機やPDC（パーソナル・デジタルセルラ）方式携帯電話機等の携帯端末では、通常TDMA（時分割多重接続）方式が採られ、制御チャネルを使用して基地局と交信し、自分の所在を登録し基地局からの呼出しに应答している。しかし、常時、連続的に受信しているのではなく、例えば、PDC方式携帯電話機では基地局から間欠的に受信を行い、その間欠受信状態では最大36サブフレーム（1サブフレーム＝20ms）に1回6.6msの受信期間の割合で受信を行い基地局と連絡している。

【0005】従来より携帯端末はバッテリーを駆動電源とするものが多く、そのため消費電力は極力小さいことが望まれる。携帯端末における低消費電力化の一つとして、携帯端末が待機状態で間欠受信状態にあるときはCPUをスリープモードにしてクロックの供給を停止する

方法、又はクロックの周波数を下げる方法が採られてきた。

【0006】また、スリープモードに入ってもCPUは自端末からの発呼を検知するために一定周期で通常モードに復帰し、キーボードが押下されたか否かの検出動作をしている。キーボードが押下されている場合はキーのスキャンを行い、押下されたキーを認識し処理した後、再びスリープモードへ入ることを繰り返している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したようにCPUは間欠受信中でもキー押下を検知するため一定周期でスリープモードから通常モードに復帰しスキャンするので、その間は消費電流が増大する。又、間欠受信中でもクロックの発振器を停止すると、発振再開時、出力に初期不安定期間があり、また、受信時のタイミングを合わせる事が難しいと云う問題があり、間欠受信中はCPUへのクロック供給は停止しているが発振器の動作は停止していない。そのためクロック発振器の消費電流が増大すると云う問題があった。

【0008】本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、キーボードの動作を検知しクロック発振器を起動することにより消費電力を低減した携帯端末を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、スリープモード及び通常モードの動作モードを有し高周波のクロック信号で作動するCPU、該クロック信号を発振するクロック発振部及び操作用のキーボードを具備し、該クロック信号により時分割方式で通信する携帯端末において、キーボードが操作されたことを検知するキー入力検知手段、及び割込みコントローラを設け、携帯端末が間欠受信状態に入ったとき、CPUは停止信号を出力しクロック発振部の動作を停止させスリープモードに入り、キーボードが操作されるとキー入力検知手段はそれを検知しCPUへデータを送ると共に割込みコントローラへ信号を出力し、該割込みコントローラはクロック発振部を起動し、クロック発振部の出力が安定した後クロック信号をCPUへ供給すると共に該CPUへ信号を送りスリープモードから通常モードへ切替えることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態例を図面に基いて詳細に説明する。図1は本発明の携帯端末の構成例を示す図である。図示するように、本発明の携帯端末はCPU1、キー入力検知回路2、キーボード3、割込みコントローラ4、12.6MHzのクロック発振部5、送受信部／デジタル処理部6、音声部7、アンテナ8を具備する構成である。

【0011】通常受信状態（交信中）では携帯端末はアンテナ8で基地局からの電波を送受信し、受信信号は送

受信部／デジタル処理部6で処理され、音声部7のスピーカ／マイクを介して通話することができる。操作はキーボード3を通して行われ、CPU1の出力で全体を制御している。本発明はCPU1を動作させるクロック発振部5の起動／停止に関するもので、キーボード3の入力の有無を検知するキー入力検知回路2及び割込みコントローラ4を設け、キーボード3が操作されると自動的に12.6MHzのクロック発振部5が起動され、CPU1へクロック信号が供給される。

【0012】図2は間欠受信時の携帯端末の動作フローを示す。同図に従って間欠受信時の動作を説明する。CPU1は通常受信状態では12.6MHzのクロック信号で動作し、キーボード3からの入力処理や受信処理等の通常処理をしている（ステップST1）。そして通話が終了か否かを判断し（ステップST2）、通話が終了した場合は、CPU1はクロック発振部5へ停止信号を送り（ステップST3）、クロック発振部5の動作を停止し、12.6MHzのクロック信号のCPU1への供給を停止する（ステップST4）。これによりCPU1はスリープモードに入る（ステップST5）。

【0013】CPU1は出力ポートをローレベルにしておき、キーボード3のキーが押下されたことを検出すると（ステップST6）、そのことをキー入力検知回路2の出力にて認識する。該キー入力検知回路2からCPU1へデータを送り、割込みコントローラ4へPIRQ（ブレ割込み）信号を送る（ステップST7）。この時、12.6MHzの発振は停止しているが32KHzのクロック（計時用）は作動しており、このクロック信号でPIRQ信号を発生させる。

【0014】割込みコントローラ4はPIRQ信号を受けると、起動信号を出力しクロック発振部5を起動する（ステップST8）。該クロック発振部5の12.6MHzの出力信号が安定する時間を待って（ステップST9）、CPU1へ12.6MHzのクロック信号を供給する（ステップST10）。また、割込みコントローラ4は発振安定時間後IRQ（割込み）信号を出力し、CPU1をスリープモードから通常モードに切替る。以後はステップ1から繰り返す。

【0015】以上述べたように本実施例ではスリープモ

ードをキー入力検知回路2、割込みコントローラ4を設け、キーボード3を操作したときはじめてクロック発振部5が動作し12.6MHzのクロックがCPU1へ供給されると共に、CPU1が通常モードへ切り替わるので、従来のように間欠受信中に周期的にキーをスキャンする必要がなく、また、クロック発振部5も駆動停止しているので消費電流も少なくなる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、下記のような優れた効果が期待される。キーボードが操作されたことを検知するキー入力検知手段、及び割込みコントローラを設け、携帯端末が間欠受信状態に入ったとき、CPUは停止信号を出力しクロック発振部の動作を停止させスリープモードに入り、キーボードが操作されるとキー入力検知手段はそれを検知しCPUへデータを送ると共に割込みコントローラへ信号を出力し、該割込みコントローラはクロック発振部を起動し、クロック発振部の出力が安定した後クロック信号をCPUへ供給すると共に該CPUへ信号を送りスリープモードから通常モードへ切替るので、CPUの動作電流及びクロック発振部の動作電流が低減できる。また、従来のように一定周期でキーボードをスキャンする必要なくなるので、スリープモードの時間が長くなり消費電流も低減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯端末の構成例を示す図である。

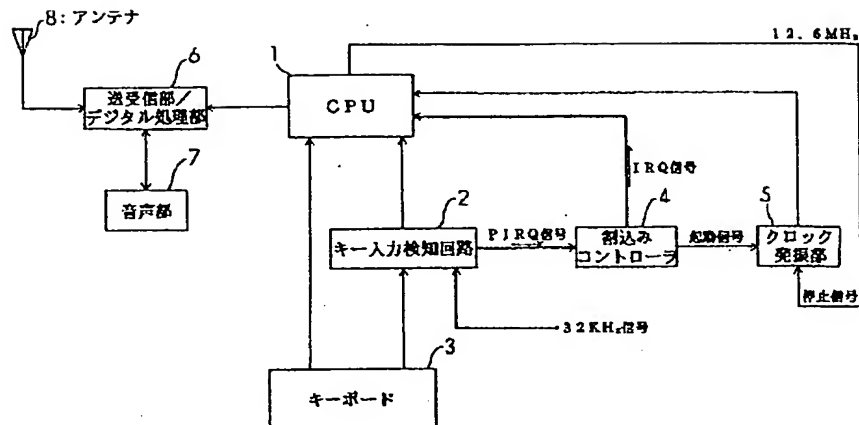
【図2】間欠受信時の携帯端末の動作フローを示す図である。

【図3】一般的な携帯端末の構成例を示す図である。

【符号の説明】

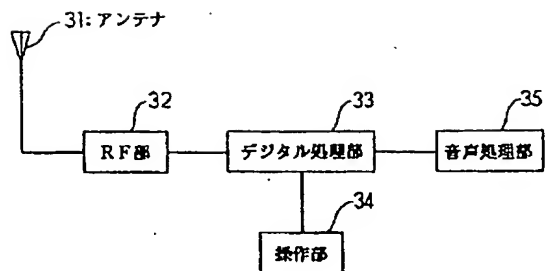
- | | |
|---|--------------|
| 1 | CPU |
| 2 | キー入力検知回路 |
| 3 | キーボード |
| 4 | 割込みコントローラ |
| 5 | クロック発振部 |
| 6 | 送受信部／デジタル処理部 |
| 7 | 音声部 |
| 8 | アンテナ |

【図1】



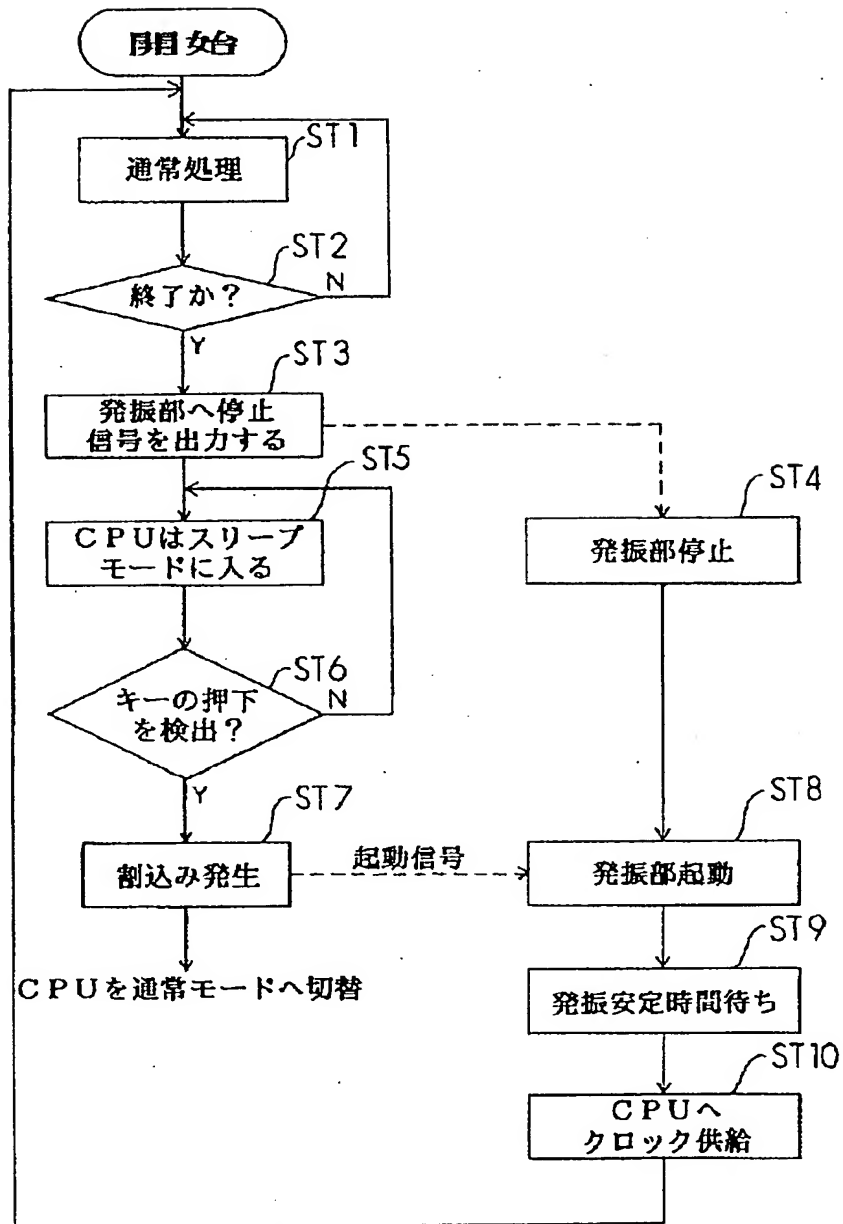
本発明の携帯端末の構成例

【図3】



一般的な携帯端末の構成例

【図2】



間欠受信時の携帯端末の動作フロー